

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Информационных систем

Э.К. Алгазинов

29.06.2018.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.03 Системы управления базами данных

1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

2. Профиль подготовки/специализации/магистерская программа:

Информатика (компьютерные науки) как вторая компетенция

3. Квалификация (степень) выпускника: *магистр*

4. Форма обучения: *очная*

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:

кафедра информационных систем

6. Составители программы:

ФИО	<i>Толстобров Александр Павлович</i>
Ученая степень	<i>кандидат технических наук</i>
Ученое звание	<i>доцент</i>
E-Mail	<i>tap@vsu.ru</i>
Факультет	<i>компьютерных наук</i>
Кафедра	<i>информационных систем</i>

7. Рекомендована:

Научно-методическим советом ФКН, протокол № 6 от 25.06.2018 г.

8. Учебный год: 2018 / 2019

Семестр(-ы): 1

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью дисциплины является овладение студентами компетенциями, связанными с разработкой и использованием современных информационных систем для управления данными, обеспечение понимания роли и места систем для управления данными в мире информационных технологий, круга решаемых этими системами задач, методов построения моделей данных, языковых средств описания данных и манипулирования данными, методов хранения, доступа, обеспечения целостности и безопасности данных в современных промышленных системах управления базами данных, овладение умением и навыками проведения анализа предметной области и проектирования баз данных, отвечающих необходимым требованиям, создания прикладных программных средств, творческого применения, развития и реализации алгоритмов для информационных систем в базах данных.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП

Цикл, к которому относится дисциплина – Вариативная часть. Обязательные дисциплины.

Дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: Корпоративные информационные системы, компьютерные сети.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-3	Готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы анализа и описания предметной области в терминах модели сущность-связь, выбора исходных данных для проектирования, – методы и средства построения физической реляционной модели (схемы) базы данных, – языковые средства описания и манипулирования данными; – общие механизмы обеспечения целостности и безопасности, связанные с управлением информацией в базах данных, эффективного использования этих механизмов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать предметную область в понятиях модели сущность-связь, – применять методы и средства построения физической реляционной схемы базы данных, – практически использовать языковые средства описания и манипулирования данными; – применять механизмы обеспечения целостности и безопасности информации в базах данных, в том числе в распределенных системах с базами данных, построенных по трехзвенной архитектуре клиент-сервер. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками обследования предметной области; – навыками построения физической реляционной схемы

		базы данных; – использования языка SQL для создания базы данных; – механизмами обеспечения безопасности и целостности данных в информационных системах.
ПК-5	Способность к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах.	знать: – способы обеспечивающие наиболее эффективную реализацию базы данных с точки зрения алгоритмов манипулирования данными; уметь: – создавать базы данных наиболее эффективные с точки зрения алгоритмов манипулирования данными; владеть: – навыками создания баз данных наиболее эффективных с точки зрения алгоритмов манипулирования данными.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — 3 ЗЕТ/108 часов.

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)			
	Всего	По семестрам		
		1 сем.	№ сем.
Аудиторные занятия	40	40		
в том числе:				
лекции	20	20		
лабораторные	20	20		
Самостоятельная работа	68	68		
Итого:	108	108		
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой			

13.1. Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1	Введение. Основные понятия банков данных и знаний.	Информация и данные. Основные понятия систем с базами данных. Предметная область банка данных. Роль и место банков данных в информационных системах. Пользователи информационной системы с БД. Требования к информационным системам с базами данных. Основные компоненты ИС с базами данных. СУБД. Пользователи банков данных; интеграция данных; преимущества централизованного управления данными; принцип независимости данных и обрабатывающих их программ.
2	Архитектура информационных систем с базами данных.	Понятие архитектуры систем с базами данных, независимость данных. Двухуровневая и трехуровневая архитектуры систем с базами данных. Внешний, концептуальный, внутренний уровни ИС с БД.
3	База данных как информационная модель предметной области.	Информационная модель предметной области. Инфологическое проектирование базы данных. Сущности, объекты, свойства, связи. Модель сущность-связь, ER-диаграммы.
4	Модели данных. Ранние подходы к организации баз данных.	Модели данных. Ранние (дореляционные) подходы к организации баз данных: инвертированные списки, иерархическая и сетевая модели данных.
5	Реляционная модель. Общие понятия. Структуры данных в реляционной модели.	Реляционная модель. Общие понятия. Структуры данных в реляционной модели. Отношения, кортежи, атрибуты, домены. Свойства реляционных отношений.
6	Реляционная модель. Опера-	Реляционная модель данных. Операции над данными. Реляционная

	ции над данными в реляционной модели. Язык запросов к базе данных SQL.	алгебра и реляционное исчисление. Полнота и замкнутость реляционной алгебры. Язык SQL. Отличие языка SQL от процедурных языков программирования. Составные части SQL. SQL и реляционные алгебра и исчисление.
7	Реляционная модель. Целостность и защита базы данных.	Ограничения целостности базы данных. Ограничения целостности уровней атрибута, кортежа, отношения. Потенциальные, первичные и альтернативные ключи. Отсутствующая информация или NULL-значения, трехзначная (3VL) логика. Ограничения целостности уровня базы данных. Ссылочная целостность, внешние и родительские ключи, правила обеспечения ссылочной целостности. Внешние и родительские ключи и NULL-значения. Способы обеспечения целостности данных в СУБД. Поддержка декларативных ограничений целостности в языке SQL.
8	Проектирование базы данных. Нормализация отношений базы данных.	Проектирование базы данных. Функциональные зависимости как вид ограничений целостности базы данных. Нормализация отношений БД. 1НФ и 2НФ. Нормализация отношений БД. 3НФ и НФБК. Нормальные формы более высокого порядка. Многочленные зависимости и 4РФ, зависимости проекции-соединения и 3НФ. Преобразование ER-диаграмм инфологической модели «сущность-связь» в физическую (реляционную) схему базы данных.
9	Структуры хранения данных и методы доступа	Структуры хранения данных и методы доступа. Файлы, страницы данных. Индексирование данных и В-деревья. Хеширование.
10	Управление транзакциями и целостность базы данных. Транзакции и параллелизм.	Управление транзакциями и целостность базы данных. Журнал транзакций. Откат транзакций и восстановление при сбоях. Транзакции и параллелизм. Проблемы параллельного выполнения транзакций. Методы обеспечения сериализации транзакций Блокировки. Проблема тупиков. Гранулированные захваты. Метод временных меток. Метод версий данных. Уровни изоляции транзакций. Управление уровнями изоляции в языке SQL.
11	Распределенные системы с базами данных.	Распределенные системы с базами данных. Архитектуры распределенных систем с базами данных: мэйнфрейм, файловый сервер, клиент-сервер, архитектура с сервером приложений.
12	Современные тенденции построения систем баз данных. Промышленные СУБД.	Современные тенденции построения систем баз данных. Объектно-ориентированные БД. Обзор промышленных СУБД, тенденции развития банков данных
2. Лабораторные занятия		
1	Раздел 1	Типы данных SQL. Учебная база данных.
2	Раздел 2	Выборка данных. Оператор SELECT. Простейшие SELECT-запросы.
3	Раздел 3	Выборка данных. Оператор SELECT. Простейшие SELECT-запросы.
4	Раздел 4	Операторы IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL.
5	Раздел 5	Преобразование вывода и встроенные функции. Агрегирование и групповые функции.
6	Раздел 6	Упорядочение выходных полей (ORDER BY).
7	Раздел 7	Вложенные подзапросы. Формирование связанных подзапросов
8	Раздел 8	Связанные подзапросы в HAVING.
9	Раздел 9	Использование оператора EXISTS.
10	Раздел 10	Операторы сравнения с множеством значений IN, ANY, ALL.
11	Раздел 11	Оператор объединения UNION. Устранение дублирования в UNION.
12	Раздел 12	Использование UNION с ORDER BY
13	Раздел 13	Внешнее объединение.
14	Раздел 14	Соединение таблиц с использованием оператора JOIN
15	Раздел 15	Команды манипулирования данными
16	Раздел 16	Команды манипулирования данными INSERT, DELETE, UPDATE
17	Раздел 17	Создание объектов базы данных. Декларативное описание ограничений целостности.
18	Раздел 18	Представления (VIEW)

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)			
		Лекции	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение. Основные понятия банков данных и знаний.	1		4	5
2	Архитектура информационных систем с базами данных.	1		4	5
3	База данных как информационная модель предметной области.	1		6	7
4	Модели данных. Ранние подходы к организации баз данных.	1		4	5
5	Реляционная модель. Общие понятия. Структуры данных в реляционной модели.	2		6	8
6	Реляционная модель. Операции над данными в реляционной модели. Язык запросов к базе данных SQL.	2	20	10	32
7	Реляционная модель. Целостность и защита базы данных.	2		8	10
8	Проектирование базы данных. Нормализация отношений базы данных.	2		6	8
9	Проектирование базы данных. Преобразование ER-диаграмм в физическую схему БД	2		4	6
10	Структуры хранения данных и методы доступа	1		4	5
11	Управление транзакциями и целостность базы данных. Транзакции и параллелизм.	2		4	6
12	Распределенные системы с базами данных.	2		4	6
13	Современные тенденции построения систем баз данных. Промышленные СУБД.	1		4	5
Итого:		20	20	68	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебные и методические материалы по дисциплине представлены в электронном учебном курсе (ЭУК) <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2> в образовательном портале «Электронный университет ВГУ» <https://edu.vsu.ru>.

Для доступа к этим материалам студенты должны быть зарегистрированы в портале <https://edu.vsu.ru> и записаны на данный электронный учебный курс.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Гущин А.Н. Базы данных / А.Н. Гущин. — Москва : Директ-Медиа, 2014. — 266 с. — <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149 >

2	Карпова Т.С.. Базы данных : Модели, разработка, реализация. 2-е изд. / Т.С. Карпова. — М.: Интуит, 2016. — 403 с.— <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234016 >.
3	Толстобров А.П. Управление данными : Учебное пособие / А.П. Толстобров. — Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2007. — 205 с.
4	СУБД : Язык SQL в примерах и задачах / И.Ф. Астахова [и др.]. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2009. — 168 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5	Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных / К. Дж. Дейт. — Москва : 8-е издание, Вильямс, 2017. — 1328 с.
6	Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных / В.Е. Туманов. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007.— 421 с. Гриф УМО <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233290 >.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
7	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru
8	Электронный учебный курс (ЭУК) https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2 в образовательном портале «Электронный университет ВГУ» https://edu.vsu.ru/
9	Электронная библиотека ЗНБ ВГУ https://lib.vsu.ru

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

(учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1	Электронный учебный курс (ЭУК) https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2 в образовательном портале «Электронный университет ВГУ» https://edu.vsu.ru/

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы
Учебная база данных для проведения лабораторных работ в среде СУБД ORACLE, образовательный портал «Электронный университет ВГУ» <https://edu.vsu.ru/> на базе системы e-learning Moodle.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Серверное оборудование и компьютерные классы факультета компьютерных наук.

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОПК-3 Готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных ин-	Знать: – методы анализа и описания предметной области в терминах модели сущность-связь, выбора исходных данных для проектирования; – методы и средства построения физической	1. Введение. Основные понятия баз данных и знаний. 2. Архитектура информационных систем с базами данных. 3. База данных как информационная модель предметной области. Модель «Сущность-Связь». 4. Модели данных. Ранние	Тесты для самопроверки по темам. Задания-проекты: 1) «Разработка ER-диаграммы произвольной предметной области»; 2) «Придумать примеры на преобразо-

формационных технологий и сетевых ресурсов.	<p>реляционной модели (схемы) базы данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – языковые средства описания и манипулирования данными; – общие механизмы обеспечения целостности и безопасности, связанные с управлением информацией в базах данных, эффективного использования этих механизмов; 	<p>подходы к организации баз данных.</p> <p>5. Реляционная модель. Общие понятия. Структуры данных в реляционной модели.</p> <p>6. Реляционная модель. Операции над данными в реляционной модели. Язык запросов к базе данных SQL.</p> <p>7. Реляционная модель. Целостность и защита базы данных.</p> <p>8. Проектирование базы данных. Нормализация отношений базы данных.</p> <p>9. Преобразование ER_диаграмм в физическую схему БД.</p> <p>10. Структуры хранения данных и методы доступа.</p> <p>11. Управление транзакциями и целостность базы данных. Транзакции и параллелизм.</p> <p>12. Распределенные системы с базами данных.</p> <p>13. Современные тенденции построения систем баз данных. Промышленные СУБД.</p>	<p>вание отношений БД в нормальные формы более высоких порядков»;</p> <p>3) «Физическая схема БД по предметной области задания 1»;</p> <p>4) «SQL-запрос для генерации БД по схеме задания 3».</p> <p>Оценочные средства размещены в ЭУК https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2</p>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать предметную область в понятиях модели сущность-связь; – применять методы и средства построения физической реляционной схемы базы данных; – практически использовать языковые средства описания и манипулирования данными; – применять механизмы обеспечения целостности и безопасности информации в базах данных, в том числе в распределенных системах с базами данных, построенных по трехзвенной архитектуре клиент-сервер. 	<p>1. База данных как информационная модель предметной области.</p> <p>2. Модели данных. Ранние подходы к организации баз данных.</p> <p>3. Реляционная модель. Общие понятия. Структуры данных в реляционной модели.</p> <p>4. Реляционная модель. Операции над данными в реляционной модели. Язык запросов к базе данных SQL.</p> <p>5. Реляционная модель. Целостность и защита базы данных.</p> <p>6. Проектирование базы данных. Нормализация отношений базы данных.</p> <p>7. Преобразование ER_диаграмм в физическую схему БД.</p> <p>8. Структуры хранения данных и методы доступа.</p> <p>9. Управление транзакциями и целостность базы данных. Транзакции и параллелизм.</p> <p>10. Распределенные системы с базами данных.</p>	<p>Задачи по языку SQL Задания-проекты:</p> <p>1) «Разработка ER-диаграммы произвольной предметной области»;</p> <p>2) «Придумать примеры на преобразование отношений БД в нормальные формы более высоких порядков»;</p> <p>3) «Физическая схема БД по предметной области задания 1»;</p> <p>4) «SQL-запрос для генерации БД по схеме задания 3».</p> <p>Оценочные средства размещены в ЭУК https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2</p>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыка- 	<p>1. База данных как информационная модель предмет-</p>	<p>Задачи по языку SQL Задания-проекты:</p>

	<p>ми обследования предметной области,</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками построения физической реляционной схемы базы данных; – использования языка SQL для создания базы данных; – механизмами обеспечения безопасности и целостности данных в информационных системах. 	<p>ной области.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Реляционная модель. Общие понятия. Структуры данных в реляционной модели. 3. Реляционная модель. Операции над данными в реляционной модели. Язык запросов к базе данных SQL. 4. Реляционная модель. Целостность и защита базы данных. 5. Проектирование базы данных. Нормализация отношений базы данных. 6. Преобразование ER_диаграмм в физическую схему БД. 7. Структуры хранения данных и методы доступа. 8. Управление транзакциями и целостность базы данных. Транзакции и параллелизм. 8. Распределенные системы с базами данных. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) «Разработка ER-диаграммы произвольной предметной области»; 2) «Придумать примеры на преобразование отношений БД в нормальные формы более высоких порядков»; 3) «Физическая схема БД по предметной области задания 1»; 4) «SQL-запрос для генерации БД по схеме задания 3». <p>Оценочные средства размещены в ЭУК https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2</p>
<p>ПК-5 Способность к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы обеспечивающие наиболее эффективную реализацию базы данных с точки зрения алгоритмов манипулирования данными; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Реляционная модель. Целостность и защита базы данных. 2. Проектирование базы данных. Нормализация отношений базы данных. 3. Преобразование ER_диаграмм в физическую схему БД. 4. Структуры хранения данных и методы доступа. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) «Придумать примеры на преобразование отношений БД в нормальные формы более высоких порядков»; 3) «Физическая схема БД по предметной области задания 1»; <p>Оценочные средства размещены в ЭУК https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2</p>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать базы данных наиболее эффективные с точки зрения алгоритмов манипулирования данными; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Реляционная модель. Целостность и защита базы данных. 2. Проектирование базы данных. Нормализация отношений базы данных. 3. Преобразование ER_диаграмм в физическую схему БД. 4. Структуры хранения данных и методы доступа. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) «Придумать примеры на преобразование отношений БД в нормальные формы более высоких порядков»; 3) «Физическая схема БД по предметной области задания 1»; <p>Оценочные средства размещены в ЭУК https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2</p>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками создания баз данных наиболее эффективных с точки зрения алгоритмов манипулирования данными. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Реляционная модель. Целостность и защита базы данных. 2. Проектирование базы данных. Нормализация отношений базы данных. 3. Преобразование ER_диаграмм в физическую схему БД. 4. Структуры хранения данных и методы доступа. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) «Придумать примеры на преобразование отношений БД в нормальные формы более высоких порядков»; 3) «Физическая схема БД по предметной области задания 1»; <p>Оценочные средства размещены в ЭУК</p>

		https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2
Промежуточная аттестация		Зачет с оценкой.

* В графе «ФОС» в обязательном порядке перечисляются оценочные средства текущей и промежуточной аттестаций.

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Оценивание студентов по результатам промежуточных и итоговой аттестаций осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе факультета компьютерных наук.

Для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используются следующие показатели (ЗУНы из 19.1):

- 1) Знание теоретического учебного материала и владение понятийным аппаратом (тесты по теоретической части курса) – 25 баллов за каждую из 3-х текущих аттестаций.
- 2) Умение применять полученные знания при решении практических задач по языку SQL – 25 баллов за каждую из 3-х текущих аттестаций.
- 3) Владение навыками создания базы данных, обеспечивающей безопасность и целостность данных в информационных системах – 50 баллов.

Итоговая оценка по 100-балльной шкале складывается:

- из 25 баллов, получаемых путем усреднения оценок, полученных за теоретическую часть курса по трем текущим аттестациям;
- из 25 баллов, получаемых путем усреднения оценок, полученных за решение практических задач по трем текущим аттестациям;
- из 50 баллов, получаемых за проектные задания для самостоятельной работы.

Итоговая оценка за зачет по пятибалльной шкале выводится в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе факультета компьютерных наук по следующим правилам:

- Отлично – 90 баллов и больше,
- Хорошо – от 70 до 89 баллов,
- Удовлетворительно – от 50 до 69 баллов,
- Не удовлетворительно – менее 50 баллов.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, применять теоретические знания для решения практических задач в области информационных систем с базами данных.	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
Обучающийся допускает ошибки при выполнении более 10% контрольно-измерительных материалов по текущим аттестациям, допускает ошибки при защите проектных заданий на экзамене, но дает правильные ответы на дополнительные вопросы.	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
Обучающийся допускает ошибки при выполнении более 30% контрольно-измерительных материалов по текущим аттестациям, допускает ошибки при защите проектных заданий на экзамене, и не дает правильные ответы на дополнительные вопросы.	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
Обучающийся допускает ошибки при выполнении более 50% кон-	–	<i>Неудовле-</i>

трольно-измерительных материалов по текущим аттестациям, допускает грубые ошибки при защите проектных заданий на экзамене, и не дает правильные ответы на дополнительные вопросы.		<i>творительно</i>
---	--	--------------------

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценки
1	2	3	4
1	Банк тестовых заданий по курсу	Банк тестовых заданий по курсу https://edu.vsu.ru/question/edit.php?courseid=2 содержит 1330 тестовых вопросов, структурированных по темам и разделам курса.	За правильный ответ на каждый вопрос дается 1 балл
2	Тесты для самопроверки обучающихся	Обучаемым предъявляется 13 тестов по темам курса для самопроверки освоения ими материала соответствующего раздела. Тесты содержат по 10-30 вопросов, выбираемых из соответствующих разделов банка тестовых заданий случайным образом. Тесты для самопроверки выполняются обучаемыми вне аудиторий во время, отведенное для самостоятельной работы обучаемого. Каждый тест оценивается по 100-балльной шкале (оценка в баллах соответствует проценту правильных ответов)	Тест считается выполненным при 80 и более процентах правильных ответов на вопросы. Оценка за тесты для самопроверки в итоговой оценке за курс не учитываются, но доступ испытуемых к тестам текущих аттестаций предоставляется только при условии выполнения тестов для самопроверки по соответствующим темам.
3	Тесты для проведения аттестаций	Три теста по одному для каждой из трех текущих аттестаций. Тесты содержат по 30-40 вопросов, выбираемых случайным образом из соответствующих разделов банка тестовых заданий. Аттестационные тесты выполняются в компьютерном классе в присутствии преподавателя. Каждый тест оценивается по 100-балльной шкале (оценка в баллах соответствует проценту правильных ответов)	Тест считается выполненным при 50 и более процентах правильных ответов на вопросы.
4	Практические задачи по изучению языка SQL	14 практических заданий по составлению запросов к учебной базе данных на языке SQL. В зависимости от сложности, за каждую задачу начисляется от 10 до 90 баллов. Оценка текущей аттестации по практике формируется путем суммирования оценок за выполненные задания и пересчете суммарной оценки к максимальному значению 100 баллов.	Практическая часть текущей аттестации считается выполненной, если обучаемым набрано 50 или более баллов из 100 за решение задач
5	Практические проектные задания	Четыре практических проектных задачи, выполняемых в течение семестра в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу, и выносимых для защиты на экзамене.	Практические проектные задания считаются выполненными при получении за них обучающимся оценки равной или большей 25 баллов из 50.

Примеры тестовых вопросов

Вопрос 1
Пока нет ответа
Балл: 1,00

Операционная система и ее файловая подсистема осуществляют реализацию функций

Выберите один или несколько ответов:

- по формированию экранных форм для отображения и ввода данных, по обработке манипуляций мыши и клавиатуры
- по управлению файлами данных и устройствами их хранения
- по оптимизации сетевого трафика между сервером и клиентом
- по построению индексов для эффективной **выборки** данных
- по обеспечению эффективного обновления версий прикладного ПО на клиентских компьютерах
- по управлению информационными ресурсами базы данных на уровне их концептуальной схемы, по обеспечению целостности данных
- по обработке и интерпретации данных в соответствие с алгоритмами решения конкретных пользовательских задач

Вопрос 1
Пока нет ответа
Балл: 1,00

На рисунке

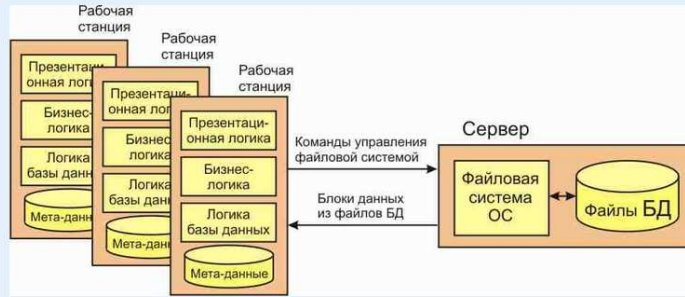
представлена информационная система с базой данных, построенная:

Выберите один или несколько ответов:

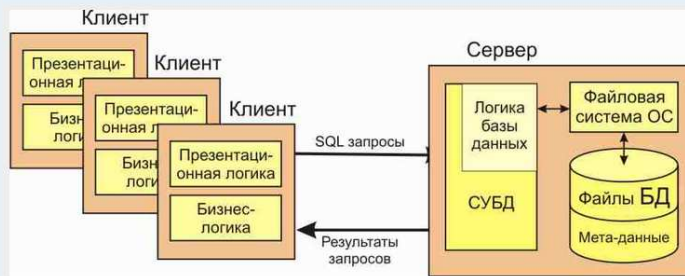
- по двухзвенной клиент-серверной архитектуре с "толстым" клиентом
- трехзвенной клиент-серверной архитектуре с сервером базы данных и сервером приложений
- по двухзвенной клиент-серверной архитектуре
- по двухзвенной сетевой архитектуре с активным сервером базы данных
- на основе компьютера-мэйнфрейма
- по сетевой архитектуре с файловым сервером

Вопрос 1
Пока нет ответа
Балл: 4,00

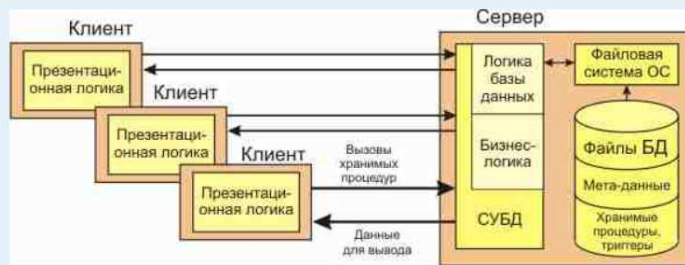
Укажите соответствие представленных рисунков предложенным вариантам организации сетевых информационных систем с БД



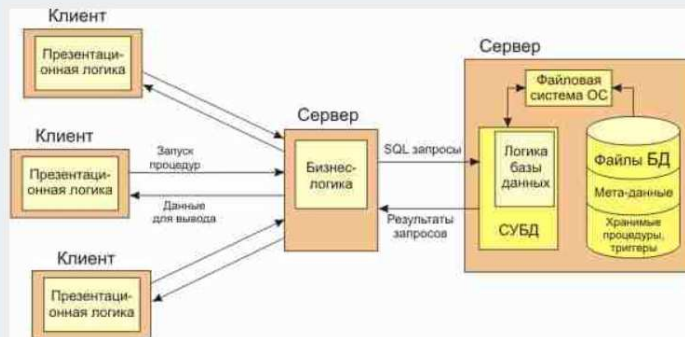
Выберите...



Выберите...



Выберите...



Выберите...

Вариант структуры теста

Редактирование теста: Тест для самопроверки по разделу 14

Вы не можете добавить или удалить вопросы, потому что уже были попытки пройти этот тест. (Попыток: 1188)

Вопросы: 18 | Этот тест открыт

Максимальная оценка: 100,00 Сохранить

Итоговый балл: 21,00

Распределить

Перемешать

Страница 1

1	Случайный (Функции - логика БД, бизнес-логика, презентационная и подкатегории) (См. вопросы)	1,00
2	Случайный (Функции - логика БД, бизнес-логика, презентационная и подкатегории) (См. вопросы)	1,00
3	Случайный (Функции - логика БД, бизнес-логика, презентационная и подкатегории) (См. вопросы)	1,00
4	Случайный (Архитектуры и управление файлами и подкатегории) (См. вопросы)	1,00
5	Случайный (Архитектуры и управление файлами и подкатегории) (См. вопросы)	1,00
6	Random (Архитектуры и логика БД and sub-categories) (См. вопросы)	1,00
7	Random (Архитектуры и логика БД and sub-categories) (См. вопросы)	1,00
8	Случайный (Архитектуры и бизнес-логика и подкатегории) (См. вопросы)	1,00
9	Случайный (Архитектуры и бизнес-логика и подкатегории) (См. вопросы)	1,00
10	Случайный (Архитектуры и презентационная логика и подкатегории) (См. вопросы)	1,00
11	Случайный (Архитектуры и презентационная логика и подкатегории) (См. вопросы)	1,00
12	Случайный (Архитектуры и требования к трафику, клиентам и др. и подкатегории) (См. вопросы)	1,00
13	Случайный (Архитектуры и требования к трафику, клиентам и др. и подкатегории) (См. вопросы)	1,00

Страница 2

14	Соответствие рисунков архитектурам (нов) Укажите соответствие представленных ри...	4,00
----	--	------

Страница 3

15	На рис. представлена ИС клиент-сервер с толстым клиентом (нов) На рисунке [2zv] п...	1,00
----	--	------

Перечень практических проектных заданий

Задание для самостоятельной работы №1: «Разработать ER-диаграмму самостоятельно выбранной обучающимся предметной области».

- Пример предметной области для задания следует придумать самостоятельно.
- Предметная область должна включать в себя не менее 7-8 объектов-сущностей.
- Между сущностями в диаграмме должны быть обязательно представлены примеры связей различных степеней 1:1, 1:m, m:1 и m:n со всеми сочетаниями обязательного и необязательного классов принадлежности сущностей, участвующих в связи..
- Средства построения ER-диаграммы. Для построения ER-диаграммы следует использовать визуальные графические средства для построения ER-диаграмм, например, ПО Microsoft Visio, Sybase PowerDesigner, ERwin и др. После построения диаграммы она путем копирования вставляется в файл Word, дополняется описанием и затем преобразовывается файл PDF.
- Оформление. Работа по данному заданию должна быть оформлена в виде файла PDF, содержащего ФИО автора, наименование предметной области, текстовое описание предметной области, т. е. словесное описание сущностей, их свойств, связей между сущностями (с указанием степени и класса принадлежности) и построенную по этому описанию ER-диаграмму. Описания связей должны включать в себя: название связи, ее степень, классы принадлежности ее сущностей и словесную интерпретацию изображения связи. В имени файла обязательно надо указать фамилию исполнителя и название предметной области.

Задание для самостоятельной работы №2: «Придумать примеры нормализации отношений БД (преобразования из одной НФ в другую)»

Придумать указанные ниже примеры из любой предметной области. Для разных примеров предметная область может быть разная.

1.Пример 1

Придумать пример отношения находящегося в 1НФ, но не находящегося во 2НФ.

Привести схему его ФЗ. Указать ключ(-и) и детерминанты ФЗ.

Указать аномалии и причины их возникновения.

Провести декомпозицию отношения (преобразовать во 2НФ). Привести схемы ФЗ отношений.

Показать, что указанные аномалии исчезли.

2.Пример 2

Придумать пример отношения находящегося во 2НФ, но не находящегося в 3НФ.

Привести схему его ФЗ. Указать ключ(-и) и детерминанты ФЗ.

Указать аномалии и причины их возникновения.

Провести декомпозицию отношения (преобразовать в 3НФ). Привести схемы ФЗ отношений.

Показать, что указанные аномалии исчезли.

3.Пример 3

Придумать пример отношения находящегося в 3НФ, но не находящегося в НФБК.

Привести схему его ФЗ. Указать ключ(-и) и детерминанты ФЗ.

Указать аномалии и причины их возникновения.

Провести декомпозицию отношения (преобразовать в НФБК). Привести схемы ФЗ отношений.

Показать, что указанные аномалии исчезли.

4.Пример 4

Придумать пример отношения находящегося в НФБК, но не находящегося в 4НФ.

Указать его ФЗ, ключ(-и) и многозначные зависимости.

Указать аномалии и причины их возникновения.

Провести декомпозицию отношения (преобразовать в 4НФ).

Показать, что указанные аномалии исчезли.

5.Пример 5

Придумать пример отношения находящегося в 4НФ, но не находящегося в 5НФ.

Указать его ФЗ и ключ(-и).

Указать аномалии и причины их возникновения.

Провести декомпозицию отношения (преобразовать в 5НФ).

Показать, что указанные аномалии исчезли.

Работа по данному заданию должна быть оформлена в виде файла PDF.

В имени файла обязательно надо указать фамилию исполнителя и номер задания.

Задание для самостоятельной работы № 3: «Разработать физическую схему реляционной базы данных для предметной области, описанной обучающимся в задании №1».

- Следует преобразовывать в физическую схему реляционной базы данных ER-диаграмму, составленную при выполнении Задания №1.
- Работа по данному заданию должна быть оформлена в виде файла Word, содержащего исходную ER-диаграмму и созданную по ней физическую схему базы данных, а также текстовое пояснение, описывающее преобразование сущностей и связей ER-диаграммы в объекты физической схемы. В начале страницы указать ФИО исполнителя, № группы. Для размещения на сайте работа должна быть преобразована в формат PDF.
- Для изображения физической схемы базы данных рекомендуется использовать визуальные графические средства ПО Microsoft Visio, Sybase PowerDesigner, ERwin после чего схема путем копирования может быть вставлена в файл Word и затем преобразовывается файл PDF.
- В имени файла обязательно надо указать фамилию исполнителя и название предметной области.

Задание для самостоятельной работы №4: «Составить SQL-запрос для генерации базы данных по схеме, разработанной при выполнении задания №3».

- Запрос может быть выполнен в любой среде разработки. Но для представления задание надо оформить в виде файла, содержащего физическую схему базы данных (задание 3) и сам текст запроса. В начале страницы указать ФИО исполнителя, № группы.
- Работа должна быть представлена в виде файла формата PDF.
- В названии файла надо указать предметную область и фамилию.

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе факультета компьютерных наук Воронежского государственного университета.

Текущая аттестация проводится в форме тестов по теоретической части курса, выполняемых в электронном виде в портале «Электронный университет ВГУ», и в форме решения практических задач по языку SQL, выполняемых в компьютерном классе (в лаборатории) факультета компьютерных наук в программной среде СУБД Oracle и учебной базы данных. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и Положением о балльно-рейтинговой системе факультета компьютерных наук.

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в форме защиты результатов выполнения обучающимися четырех проектных заданий.

При оценивании используются количественные шкалы оценок.
Критерии оценивания приведены выше.